



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0058170
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 09월 25일
Date of Application SEP 25, 2002

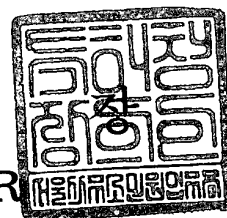
출원 인 : 현대자동차주식회사
Applicant(s) HYUNDAI MOTOR COMPANY



2003 년 08 월 11 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0007
【제출일자】	2002.09.25
【국제특허분류】	F01M
【발명의 명칭】	엔진의 실린더헤드 커버
【발명의 영문명칭】	cylinder head cover of an engine
【출원인】	
【명칭】	현대자동차주식회사
【출원인코드】	1-1998-004567-5
【대리인】	
【명칭】	한양특허법인
【대리인코드】	9-2000-100005-4
【지정된변리사】	변리사 김연수
【포괄위임등록번호】	2000-064233-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	백홍길
【성명의 영문표기】	BAEK,HONG KIL
【주민등록번호】	671209-1932126
【우편번호】	150-100
【주소】	서울특별시 영등포구 양평동 현대6차 아파트 604동 1902호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 한양특허법인 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	13 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	5 항 269,000 원
【합계】	298,000 원

1020020058170

출력 일자: 2003/8/13

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 실린더헤드 커버에 정원부시와 장공부시를 설치하여, 실린더헤드 커버를 실린더헤드에 장착하는 조립과정에서 적은 수의 체결볼트를 가체결하는 것 만으로도 실린더헤드와 실린더헤드커버의 정렬상태가 지속적으로 유지될 수 있도록 함으로써, 부가적인 부품이나 구조를 요하지 않고 원활한 체결볼트의 체결작업이 가능하여 엔진의 조립작업성을 향상시킨다.

【대표도】

도 3

【색인어】

실린더헤드 커버, 실린더헤드, 인서트부시

【명세서】**【발명의 명칭】**

엔진의 실린더헤드 커버{cylinder head cover of an engine}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 엔진의 실린더헤드에 실린더헤드 커버가 장착되는 상태를 도시한 도면,
도 2는 종래 기술에 의한 엔진의 실린더헤드 커버를 도시한 평면도,
도 3은 본 발명에 따른 엔진의 실린더헤드 커버를 도시한 평면도,
도 4는 도 3의 실린더헤드 커버에 사용된 장공부시를 도시한 사시도,
도 5는 본 발명의 다른 실시예를 설명한 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명>

1; 실린더헤드 커버3; 체결볼트

5; 정원부시7; 장공

9; 장공부시11; 인서트부시

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<10> 본 발명은 엔진의 실린더헤드에 장착하는 실린더헤드 커버에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 그 조립 작업성이 향상되도록 하는 기술에 대한 것이다.

- <11> 도 1은 엔진의 실린더헤드(100) 상측에 실린더헤드 커버(102)가 장착되는 상태를 개략적으로 도시한 것으로서, 실린더헤드 커버(102)는 실린더헤드(100)에 설치된 캠샤프트 및 밸브트레인 계통의 부품을 외부와 차단하여 밀폐하고 엔진오일이 외부로 유출되지 못하도록 하며, 엔진오일을 공급할 수 있는 엔진오일 유입구를 제공한다.
- <12> 도 2에는 상기한 바와 같은 실린더헤드 커버(102)의 평면도가 도시되어 있는바, 실린더헤드 커버(102)에는 다수의 볼트체결구를 형성하여 체결볼트(104)에 의해 엔진의 실린더블록(100) 상측에 긴밀한 상태로 결합될 수 있도록 되어 있다.
- <13> 상기와 같은 실린더헤드 커버(102)는 최근에는 주로 플라스틱 재질로 많이 형성되는데, 상기한 바와 같은 플라스틱재질의 실린더헤드 커버(102)는 엔진의 중량을 저감시킬 수 있고 제작이 용이하다는 이점이 있는 반면, 볼트체결구의 강도가 부족하고 그 가공의 정밀도가 떨어지는 문제점이 있다.
- <14> 따라서, 상기한 바와 같은 플라스틱재질의 실린더헤드 커버(102)에 형성되는 볼트체결구의 충분한 강도를 확보하기 위해, 실린더헤드 커버(102)에 강재로 형성된 인서트부시(106)를 삽입하여 체결볼트(104)를 체결할 수 있도록 하는 방법이 사용되고 있다.
- <15> 상기 인서트부시(106)는 대체로 단순 원형의 내경이 체결볼트(104)의 외경보다 다소 크게 형성된 상태로 종래 실린더헤드 커버의 볼트체결구 형성부위에 장착되는데, 이는 상기 플라스틱재질로 이루어진 실린더헤드 커버(102)의 가공 정밀도가 비교적 떨어지기 때문에, 실린더헤드 커버(102)를 실린더헤드(100)에 장착할 때 어느 정도의 오차 범위 내에서 체결볼트(104)의 체결작업이 용이하게 이루어질 수 있도록 하기 위한 것이다.

1020020058170

<16> 그런데, 상기한 바와 같이 체결볼트(104)의 외경보다 다소 크게 형성된 단순 원형의 내경을 가진 인서트부시(106)를 장착한 실린더헤드 커버(102)는 실린더헤드(100)에 결합시 실린더헤드(100)에 대한 실린더헤드 커버(102)의 정확한 위치를 잡아서 고정해주는 기구가 없으면, 일부의 체결볼트(104)가 가체결 된 상태에서도 작은 진동이나 충격에 의해 상기 인서트부시(106)의 내경이 허용하는 오차범위 내에서 실린더헤드 커버(102)가 유동하게 되어 나머지 체결볼트(104)의 체결이 곤란해져 조립작업이 원활히 이루어질 수 없는 문제점이 있다.

<17> 그래서, 종래에는 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 실린더헤드(100)에 별도의 스테드를 구비하거나 점화플러그 보스에 파이프 등을 설치하여 실린더헤드(100)에 대한 실린더헤드 커버(102)의 위치를 정확하게 유지할 수 있도록 한 상태에서 체결볼트(104)를 체결하도록 하는 방법이 사용되어 왔다.

<18> 그러나, 상기한 바와 같이 실린더헤드(100)에 별도의 스테드를 형성하게 되면 실린더헤드와 실린더헤드 커버를 자동으로 조립하고자 할 때, 상기 스테드가 장애물로 작용하게 되며, 점화플러그 보스에 파이프 등을 설치하는 것은 별도의 부품을 장착했다가 제거해야 하므로 부품수의 증가 및 작업성이 저하되는 등의 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 이에 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 실린더헤드 커버를 실린더헤드에 장착하는 조립과정에서 적은 수의 체결볼트를 가체결하는 것 만으로도 실린더헤드와 실린더헤드커버의 정렬상태가 지속적으로 유지될 수 있도록 하여 부가적인 부품이나 구조를 요하지 않고 원활한 체결볼트의 체결작업이 가능하게 함

으로써, 엔진의 조립작업성을 향상시킬 수 있도록 한 엔진의 실린더헤드 커버를 제공함에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <20> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명 엔진의 실린더헤드 커버는 체결볼트의 외측에 밀착되는 원형의 내경을 가진 정원부시와;
- <21> 직선구간이 체결볼트의 외측에 밀착되도록 형성되고 상기 직선구간의 길이는 체결볼트의 외경보다 길게 형성된 장공을 가진 장공부시를 구비한 것을 특징으로 한다.
- <22> 또한, 본 발명 엔진의 실린더헤드 커버는 직선구간이 체결볼트의 외측에 밀착되도록 형성되고 상기 직선구간의 길이는 체결볼트의 외경보다 길게 형성된 장공을 가진 장공부시를 2개 이상 구비한 것을 특징으로 한다.
- <23> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- <24> 도 3은 본 발명에 따른 엔진의 실린더헤드 커버의 바람직한 실시예를 도시한 것으로서, 실린더헤드 커버(1)는 체결볼트(3)의 외측에 밀착되는 원형의 내경을 가진 정원부시(5)와, 직선구간이 체결볼트(3)의 외측에 밀착되도록 형성되고 상기 직선구간의 길이는 체결볼트(3)의 외경보다 길게 형성된 장공(7)을 가진 장공부시(9)를 구비하고 있는데, 상기 정원부시(5)는 실린더헤드 커버(1)의 중앙부위에 1개 설치되어 있고, 상기 장공부시(9)는 실린더헤드 커버(1)의 길이방향 외측 1개소에 장공부시의 장공(7)의 길이방향이 실린더헤드 커버(1)의 길이방향에 평행하도록 설치되어 있다.

- <25> 물론, 상기 정원부시(5)와 장공부시(9)를 제외한 나머지 인서트부시(11)는 종래와 마찬가지로 체결볼트(3)의 외경보다 약간 크게 형성된 단순한 원형의 내경을 가진 상태이다.
- <26> 상기한 바와 같은 정원부시(5)와 장공부시(9)를 각각 1개씩 구비한 엔진의 실린더 헤드 커버(1)는 상기 실린더헤드 커버(1)를 실린더헤드 위에 정위치시킨 상태에서 작업자가 상기 정원부시(5)에 체결볼트(3)를 가체결한 후 상기 장공부시(9)에 체결볼트(3)를 가체결하면, 실린더헤드에 대해 그 위치가 정확히 설정된 상태에서 상대변위가 발생하지 않게 된다.
- <27> 따라서, 이후의 체결볼트(3) 체결작업은 약간의 진동이나 충격이 엔진에 가해지더라도 원활하게 이루어질 수 있어서 작업 능률이 향상되게 된다.
- <28> 여기서, 상기 정원부시(5)에 체결볼트(3)를 가체결한 후 상기 장공부시(9)에 체결볼트(3)를 체결하는 작업은 정원부시(5)에 체결볼트(3)를 가체결하면 상기 실린더헤드 커버(1)는 실린더헤드에 대해 상기 정원부시(5)에 체결된 체결볼트(3)를 회전축으로 하는 회전방향의 자유도만 가지므로, 작업자는 상기 실린더헤드 커버(1)를 회전시키면서 장공부시(9)에 체결볼트(3)를 체결하면 되며, 이때, 상기 장공부시(9)의 장공(7)의 길이 방향이 실린더헤드 커버(1)의 길이방향과 평행하도록 한 것은 실린더헤드 커버(1)의 가공오차를 흡수할 수 있도록 하기 위한 것이다.
- <29> 상기와 같이 장공부시(9)를 통해 체결볼트(3)가 가체결되면, 상기 실린더헤드 커버(1)는 실린더헤드에 대하여 완전히 그 운동이 구속되므로, 이후에는 약간의 충격이나 진동이 엔진에 가해져도 그 위치가 흐트러지지 않아 나머지 체결볼트(3)의 작업은 매우 용이하게 이루어질 수 있는 것이다.

- <30> 한편, 도 4에는 본 발명의 또 다른 실시예를 도시하고 있는바, 상기한 바와 같은 장공부시(9)가 실린더헤드 커버(1)에 2개 이상 구비되고 상기 정원부시(5)는 사용하지 않은 경우이다.
- <31> 여기서, 상기 장공부시(9)를 2개만 설치한 본 실시예를 보면, 두 개의 장공부시(9)가 장공의 길이방향이 서로 수직하게 만나도록 설치됨을 나타내고 있다. 물론, 나머지 인서트부시(11) 들은 상기한 실시예와 마찬가지로 체결볼트(3)의 외경보다 다소 크게 형성된 단순한 원형의 내경을 가진 상태이다.
- <32> 이 경우에도 상기한 실시예와 거의 마찬가지로 1개의 장공부시(9)에 먼저 체결볼트(3)를 가체결한 후 나머지 1개의 장공부시(9)에 체결볼트(3)를 가체결하면 실린더헤드 커버(1)가 실린더헤드에 대해 그 상대적인 위치 변화가 불가능하도록 구속되게 된다.
- <33> 즉, 1개의 장공부시(9)에 체결볼트(3)가 가체결되면 실린더헤드 커버(1)는 실린더헤드에 대해 회전방향의 자유도와 가체결된 장공부시(9)의 장공의 길이방향으로의 자유도만 남게 되고, 이후 나머지 하나의 장공부시(9)에 체결볼트(3)가 가체결되면 두 장공부시의 장공(7)의 길이방향이 서로 직교하므로 상기 실린더헤드 커버(1)의 실린더헤드에 대한 운동은 모두 구속된 상태가 되어, 나머지 체결볼트(3)의 체결작업은 용이하게 이루어지게 되는 것이다.

【발명의 효과】

- <34> 이상과 같이 본 발명에 의하면, 실린더헤드 커버를 실린더헤드에 장착하는 조립과 정에서 적은 수의 체결볼트를 가체결하는 것 만으로도 실린더헤드와 실린더헤드커버의

정렬상태가 지속적으로 유지될 수 있도록 하여 부가적인 부품이나 구조를 요하지 않고
원활한 체결볼트의 체결작업이 가능하게 함으로써, 엔진의 조립작업성을 향상시킬 수 있
도록 한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

체결볼트의 외측에 밀착되는 원형의 내경을 가진 정원부시와;
직선구간이 체결볼트의 외측에 밀착되도록 형성되고 상기 직선구간의 길이는 체결볼트의 외경보다 길게 형성된 장공을 가진 장공부시;
를 구비한 것을 특징으로 하는 엔진의 실린더헤드 커버.

【청구항 2】

제1항에 있어서,
상기 정원부시는 실린더헤드 커버의 중앙부위에 구비되고;
상기 장공부시는 실린더헤드 커버의 외측에 구비된 것;
을 특징으로 하는 엔진의 실린더헤드 커버.

【청구항 3】

제2항에 있어서,
상기 정원부시는 실린더헤드 커버의 중앙부위 1개소에 구비되고;
상기 장공부시는 실린더헤드 커버의 길이방향 외측 1개소에 장공부시의 장공의 길이방향이 실린더헤드 커버의 길이방향에 평행하게 설치된 것;
을 특징으로 하는 엔진의 실린더헤드 커버.

【청구항 4】

직선구간이 체결볼트의 외측에 밀착되도록 형성되고 상기 직선구간의 길이는 체결볼트의 외경보다 길게 형성된 장공을 가진 장공부시;

를 2개 이상 구비한 것을 특징으로 하는 엔진의 실린더헤드 커버.

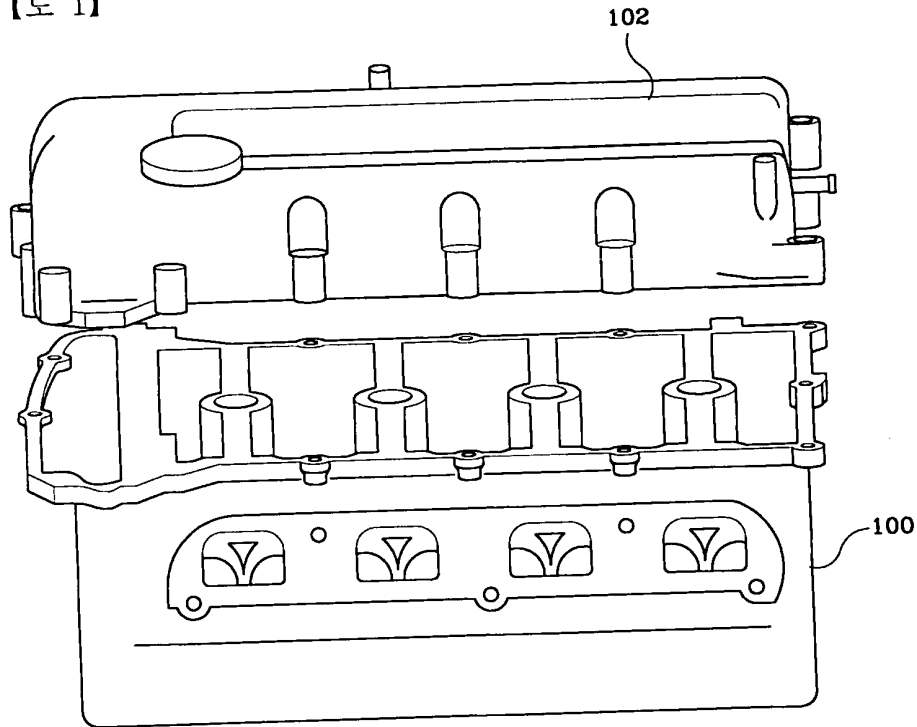
【청구항 5】

제4항에 있어서,

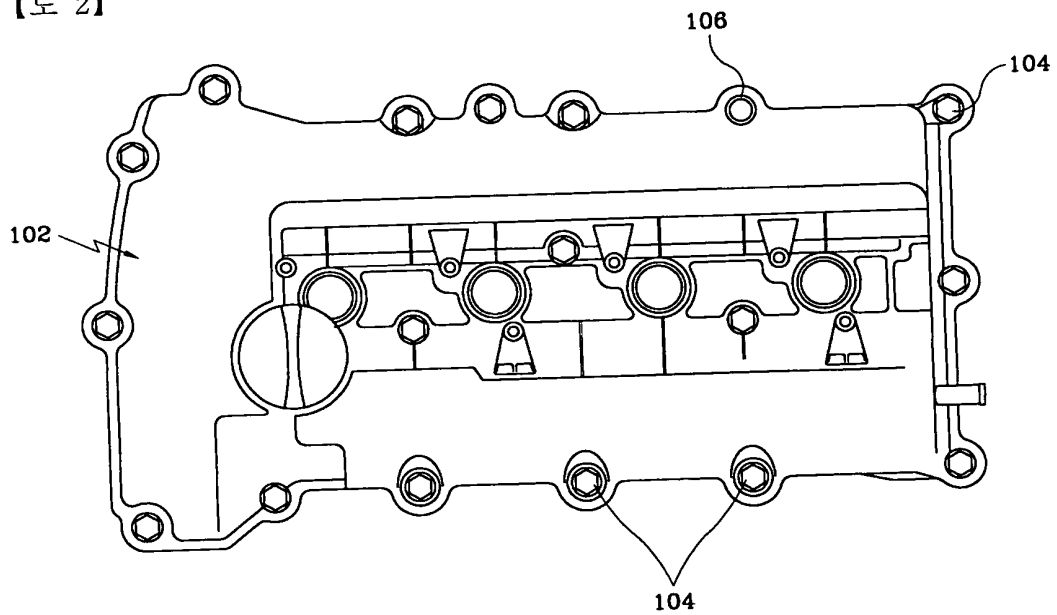
두 개의 장공부시가 장공의 길이방향이 서로 수직하게 만나도록 설치된 것을 특징으로 하는 엔진의 실린더헤드 커버.

【도면】

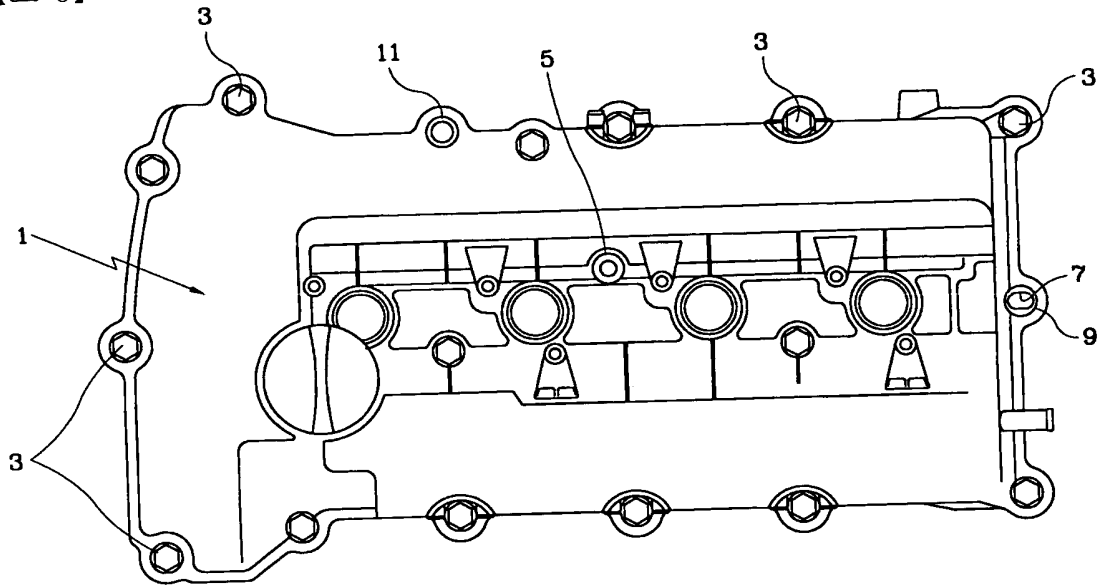
【도 1】



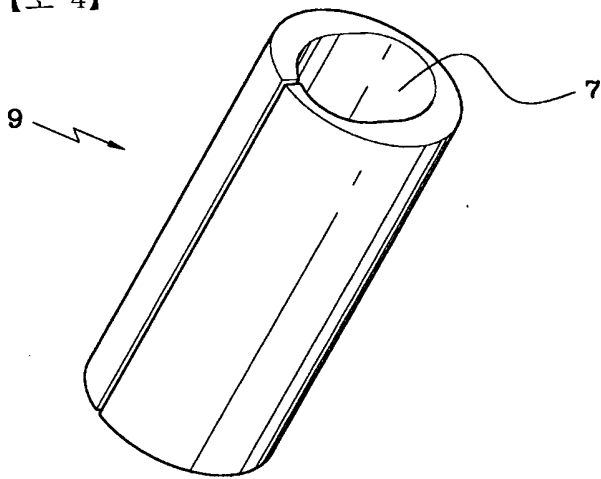
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

